



Europäisches Patentamt  
European Patent Office  
Office européen des brevets



Veröffentlichungsnummer: **0 542 126 A3**

(12)

## EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(21) Anmeldenummer: **92118930.4**

(51) Int. Cl.<sup>5</sup>: **A61B 17/04**

(22) Anmeldetag: **05.11.92**

(30) Priorität: **13.11.91 DE 4137218**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:  
**19.05.93 Patentblatt 93/20**

(84) Benannte Vertragsstaaten:  
**AT CH DE ES FR GB IT LI NL SE**

(88) Veröffentlichungstag des später veröffentlichten  
Recherchenberichts: **19.01.94 Patentblatt 94/03**

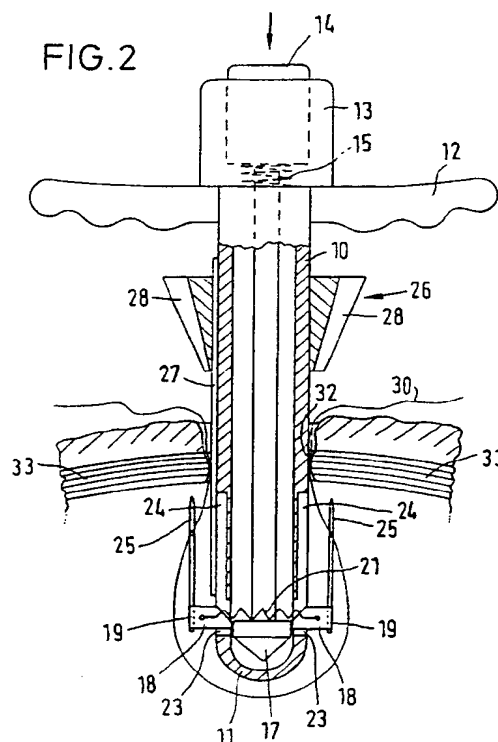
(71) Anmelder: **Heidmüller, Harald**  
**Heidenrichstrasse 10**  
**D-51061 Köln(DE)**

(72) Erfinder: **Heidmüller, Elke**  
**Heidenrich Strasse 10**  
**W-5000 Köln 80(DE)**

(74) Vertreter: **Selting, Günther, Dipl.-Ing. et al**  
**Patentanwälte**  
**von Kreisler, Selting, Werner**  
**Postfach 10 22 41**  
**D-50462 Köln (DE)**

(54) **Chirurgische Nähvorrichtung.**

(57) Zum Vernähen einer Operationsöffnung (32) ist ein Instrument (10) vorgesehen, das in die Operationsöffnung eingeführt werden kann. Aus dem Instrument (10) werden Nadelhalter mit daran angebrachten Nadeln (25) seitlich ausgefahren. Durch Anheben des Instruments (10) werden die Nadeln (25) von innen nach außen durch das Hautgewebe (33) hindurchgestochen, wobei der durch die Nadeln (25) hindurchgehende Faden (30) im Innern des Patientenkörpers eine Schlinge bildet. Mit einem Nadelfänger (26) werden die Nadeln aus dem Patientenkörper herausgezogen, wobei sie sich von den Nadelhaltern (19) lösen. Die Fadenschleife kann schließlich über der Operationsöffnung außerhalb des Patientenkörpers zugeknötet werden.



EP 0 542 126 A3



Europäisches  
Patentamt

# EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung  
EP 92 11 8930

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.5)
D,A	US-A-4 493 323 (ALBRIGHT) * Zusammenfassung; Abbildungen *	1	A61B17/04
A	WO-A-85 03858 (AMARASINGHE) * Seite 3, Zeile 23 - Seite 6, Zeile 21; Abbildungen 2,3 *	1,2,6	
A	US-A-5 047 039 (AVANT) * Spalte 5, Zeile 20 - Spalte 6, Zeile 18 * * Spalte 6, Zeile 61 - Spalte 7, Zeile 18; Abbildungen 1,11-17 *	1-3,5	
A	US-A-3 496 940 (STEINMAN) * Zusammenfassung; Abbildungen *	1	
A	DE-C-258 069 (PIEPER) * Anspruch; Abbildungen *	7	
A	US-A-4 898 155 (OVIL)		
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.5)
			A61B
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 9. November 1993	
		Prüfer KLEIN, C	
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE			
X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentedokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument I : aus andern Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

EPO FORM 1503 01.82 (P94C01)



# Gebrauchsmuster

U 1

- (11) Rollennummer G 92 03 041.6
- (51) Hauptklasse A61B 17/06
- (22) Anmeldetag 07.03.92
- (47) Eintragungstag 07.05.92
- (43) Bekanntmachung  
im Patentblatt 17.06.92
- (54) Bezeichnung des Gegenstandes  
Laparoskopischer Nadelhalter
- (71) Name und Wohnsitz des Inhabers  
Olympus Winter & Ibe GmbH, 2000 Hamburg, DE
- (74) Name und Wohnsitz des Vertreters  
Schaefer, K., Dipl.-Phys., Pat.-Anw., 2000  
Hamburg

# PATENTANWALT SCHAEFER

EUROPEAN PATENT ATTORNEY

GEHÖLZWEG 20, D-2000 HAMBURG 70

DIPL.-PHYS. KONRAD SCHAEFER  
DIPL.-ING. H. SCHAEFER (-1978)

TEL: (0)-40-6562051 FAX: -6567919

COMMERZBANK 22/58226 BLZ20040000  
POSTGIRO 225058-208 BLZ20010020

UNS. ZEICHEN/OUR REF: E Ta\OWIa10  
IHR ZEICHEN/YOUR REF:

6. März 1992

OLYMPUS WINTER & IBE GMBH,  
Kuehnstraße 61, D-2000 Hamburg 70.

---

## Laparoskopischer Nadelhalter

---

Die Erfindung bezieht sich auf einen Nadelhalter nach dem Oberbegriff des Anspruches 1.

Die Laparoskopie ist eine relativ junge Operationstechnik, die in letzter Zeit verstärkt eingesetzt wird. Die Laparoskopie arbeitet mit Schaftinstrumenten. Diese Instrumente besitzen einen langgestreckten dünnen Schaft, der an seinem distalen Ende ein Operationswerkzeug, z.B. ein Messer, eine Elektrode etc., und an seinem proximalen Ende einen Manipulator zur Bedienung des Operationswerkzeuges trägt. Bei z.B. Operationen im Bauchraum werden zunächst Öffnungen in der Bauchdecke vorgesehen, in die Trokarhülsen eingesetzt werden. Durch diese Trokarhülsen werden die Schaftinstrumente mit ihrem distalen Ende ins Körperinnere eingeführt und dort unter optischer Kontrolle eines ebenfalls in den Bauchraum eingesetzten Endoskopes von außen gehandhabt. Im Gegensatz zu herkömmlichen Operationstechniken ist es damit bei der Laparoskopie nicht mehr erforderlich, einen im Innern des Körpers befindlichen Eingriffsbereich freizulegen.

Dadurch lassen sich insbesondere postoperative Komplikationen vermeiden.

Die rasche Entwicklung der Laparoskopie hat dazu geführt, daß viele der aus herkömmlichen Operationstechniken bekannten Instrumente heute bereits in einer laparoskopischen Ausführung vorliegen. Dies gilt auch für Nadelhalter, die zum Vernähen der Operationswunde eingesetzt werden.

Aus dem Stand der Technik bekannte Nadelhalter bestehen aus einem langgestreckten Schaft, an dessen distalem Ende ein zangenartiger Greifer für die Nadel vorgesehen ist. Die Zangenbacken des Greifers werden mit einem am proximalen Ende des Schaftes angeordneten Manipulator auf- und zugeklappt. Der Manipulator besteht im wesentlichen aus zwei scherenartig angeordneten Branchen, deren proximale Enden in Griffen auslaufen. Die Branchen des Manipulators sind innerhalb einer Ebene gegeneinander verschwenkbar gelagert; ein Verschwenken der Branchen bewegt Betätigungsorgane des Schaftes, die in Eingriffsverbindung mit den Zangenbacken des distalen Greifers stehen.

In allen bekannten Instrumenten ist es dabei so, daß ein Zusammenführen der Griffbranchen die Zangenbacken schließt, also in die Position bringt, in der eine Nadel zwischen ihnen gehalten wird. Ein Auseinanderführen der Branchen öffnet die Zangenbacken.

Die bekannten laparoskopischen Nadelhalter weisen in ihrem Manipulator starre Griffbranchen auf. In diesem Zusammenhang tritt das Problem auf, daß der Operateur die auf die Griffbranchen aufgebrachte Fingerkraft sehr genau dosieren muß, damit die Nadel sicher zwischen den Zangenbacken des Greifers fixiert ist. Ein geringfügiges Nachlassen des Fingerdruckes kann bereits dazu führen, daß die Nadel freigegeben wird. Unter solchen Umständen ist es weiterhin schwierig, die Nadel genau durch das Gewebe zu führen. Die

bekannten Nadelhalter lassen sich daher nicht optimal einsetzen.

Aufgabe der Erfindung ist es daher, einen laparoskopischen Nadelhalter zu schaffen, der die Nachteile des Standes der Technik überwindet.

Gelöst wird diese Aufgabe durch einen Nadelhalter mit den kennzeichnenden Merkmalen des Anspruchs 1.

Danach besitzt der erfindungsgemäße Nadelhalter einen auf das Betätigungsorgan speziell abgestimmten Manipulator. Die Besonderheit des Manipulators ist, daß seine Griffbranchen nicht vollständig geschlossen werden müssen, um die Zangenbacken des Greifers zu schließen. Mit anderen Worten, eine Position des Greifers, in der dieser eine Nadel fixiert, entspricht einer Position der Griffbranchen, in der zwischen den proximalen Enden der Branchen noch ein Abstand verbleibt. Ein weiteres Merkmal des erfindungsgemäßen Nadelhalters ist, daß seine Branchen in der Verschwenkebene elastisch verbiegbare sind. Diese elastische Biegsamkeit kann einerseits durch die Wahl eines geeigneten Materiales und/oder durch die Ausbildung des Branchenquerschnitts bzw. ihre Länge erreicht werden.

Die Elastizität der Branchen ist so gewählt, daß eine Verbiegung erst ab Aufbringung einer bestimmten Kraft erfolgt. Die zur Verbiegung erforderliche Kraft entspricht mindestens der Kraft, die der Operateur aufbringen muß, um die Nadel zwischen den Zangenbacken des Greifers sicher zu fixieren.

Die durchschnittliche Haltekraft, die zur Fixierung der Nadel aufgebracht werden muß, läßt sich ohne weiteres ermitteln. In Kenntnis dieser Kraft ist es weiterhin für den Fachmann kein Problem, die Griffbranchen in bezug auf Länge und Querschnitt bzw. durch die Wahl eines geeigneten Her-

stellungsmaterials so auszubilden, daß sie die oben beschriebene Elastizität erhalten.

Der erfindungsgemäße Nadelhalter hat im wesentlichen den Vorteil, daß seine Griffbranchen, auch nachdem bereits eine Nadel zwischen den Zangenbacken des Greifers fixiert ist, noch weiter aufeinander zu bewegt werden können. Der Operateur kann also die Griffbranchen über einen größeren Winkelbereich verschwenken und bringt im wesentlichen immer eine konstante Haltekraft auf die Nadel auf. Die Gefahr, daß die Nadel durch ein unbeabsichtigtes Lockern des Griffes an den Branchen aus dem Greifer rutscht, wird durch den erfindungsgemäßen Nadelhalter deutlich verringert.

Vorteilhafterweise wird die Erfindung gemäß Anspruch 2 ausgestaltet. Diese Ausgestaltung erlaubt eine bequeme Führung der Nadel.

Weiterhin kann die Erfindung in vorteilhafter Weise gemäß Anspruch 3 ausgestaltet werden. Die Verriegelung der Griffbranchen ist insbesondere beim Anlegen längerer Nähte kraftsparend.

Im folgenden soll die Erfindung anhand zweier Abbildungen näher erläutert werden.

Fig. 1 zeigt ein Ausführungsbeispiel des erfindungsgemäßen Nadelhalters mit fixierter Nadel.

Fig. 2 zeigt den proximalen Bereich des Nadelhalters aus Fig. 1, wobei hier die Griffbranchen des Manipulators aufeinander zu gebogen sind.

Der in Fig. 1 gezeigte Nadelhalter 10 besitzt einen Schaft 11, an dessen proximalem Ende ein Manipulator 12 angeordnet ist. Der Manipulator besteht im wesentlichen aus zwei Griffbranchen 13, die in Gelenken 14 verschwenkbar in einer

am Schaft 11 befestigten Halterung 15 gelagert sind. An ihren proximalen Enden besitzen die Griffbranchen 13 jeweils einen ringförmigen Griff 16, der eine Bedienung des Manipulators 12 analog, wie z.B. eine Schere, ermöglicht. In der Nähe der Griffe sind weiterhin mit Rasten versehene, nach innen weisende Vorsprünge 17 an den Griffbranchen 13 vorgesehen. Die Vorsprünge 17 ermöglichen die Verriegelung der Griffbranchen 13 miteinander.

Im Bereich ihrer distalen Enden ist an den Griffbranchen 13 weiterhin eine Gelenkanordnung 18 angelenkt. Diese betätigt eine Schubstange 19, die durch die Halterung 15 und den hohlen Schaft 11 bis an dessen distales Ende reicht. Man erkennt, daß ein Auseinanderführen der Griffbranchen 13 die Schubstange 19 in den Schaft 11 hineindrückt, umgekehrt wird die Schubstange 19 bei einer Zusammenführung der Griffbranchen 13 aus dem Schaft 11 hinaus bewegt. Die Schubstange 19 und der Schaft 11 verbinden als axial gegeneinander verschiebbare Betätigungsorgane den Manipulator 12 mit einem Greifer 20 am distalen Ende des Schaftes 11. Der Greifer 20 enthält zwei gegeneinander verschwenkbare Zangenbacken 21. Über einen nicht gezeigten üblichen Mechanismus werden diese Zangenbacken geschlossen, wenn die Schubstange 19 aus dem Schaft heraus bewegt wird; umgekehrt werden sie bei einer Bewegung der Schubstange 19 in den Schaft 11 hinein geöffnet. In nicht dargestellter Ausführungsvariante können die beiden Betätigungsorgane auch anders ausgebildet sein., z.B. als zwei parallele Schiebestangen.

Im vorliegenden Fall hält der Greifer 20 eine Nadel 22 zwischen seinen Zangenbacken 21; die Fig. 1 zeigt also einen Nadelhalter 10, in dem die Griffbranchen 13 in etwa die zur Fixierung einer Nadel 22 im Greifer 20 erforderliche Stellung einnehmen. In dieser Stellung verbleibt ein Abstand A zwischen den proximalen Enden der nicht geschlossenen Griffbranchen.



Fig. 2 zeigt den Nadelhalter aus Fig. 1, bei dem die Griffbranchen 13, insbesondere deren proximale Griffe 16 über den Abstand A noch weiter aufeinander zu bewegt und über die Vorsprünge 17 miteinander verriegelt wurden. Man erkennt, daß dieses weitere Verschwenken der Griffbranchen 13 auf die Stellung der Schubstange 19 des Betätigungsorganes 18 sowie die Stellung der Zangenbacken 21 keinen Einfluß hat. Es werden lediglich die Griffbranchen 13 aufgrund ihrer Elastizität gegeneinander verbogen. Dies hat den Vorteil, daß der Operator innerhalb des Abstandsbereiches A die Stellung der Griffbranchen 13 zueinander variieren kann, ohne daß dies Einfluß auf die Fixierung der Nadel 22 in dem Greifer 20 hat. Dem Operator wird so also die Möglichkeit gegeben, je nach Operationssituation den Manipulator in unterschiedliche Haltepositionen (innerhalb des Abstandes A) zu bringen, wodurch einerseits die Bequemlichkeit und andererseits die Sicherheit des Nadelhalters erhöht wird.

# PATENTANWALT SCHAEFER

EUROPEAN PATENT ATTORNEY

GEHÖLZWEG 20, D-2000 HAMBURG 70

DIPL.-PHYS. KONRAD SCHAEFER  
DIPL.-ING. H. SCHAEFER (-1978)

TEL.: (0)-40-6562051 FAX: -6567919

COMMERZBANK 22/58226 BLZ 20040000  
POSTGIRO 225058-208 BLZ 20010020

UNS. ZEICHEN/OUR REF: E Ta\OWIa10  
IHR ZEICHEN/YOUR REF:

6. März 1992

OLYMPUS WINTER & IBE GMBH,  
Kuehnstraße 61, D-2000 Hamburg 70.

## PATENTANSPRÜCHE:

1. Laparoskopischer Nadelhalter mit einem langgestreckten Schaft, einem am proximalen Ende des Schaftes vorgesehenen Manipulator, der zwei scherenartig ausgebildete, in einer Ebene gegeneinander verschwenkbare Griffbranchen aufweist, und einem am distalen Ende des Schaftes vorgesehenen zangenartigen Greifer für eine Nadel, dessen Zangenbacken über Betätigungsorgane des Schaftes mit dem Manipulator verbunden sind, dergestalt, daß ein Verschwenken der Griffbranchen aufeinander zu die Zangenbacken schließt und ein Auseinanderbewegen der Griffbranchen die Zangenbacken öffnet, dadurch gekennzeichnet, daß der Manipulator (12) so ausgebildet und an den Betätigungsorganen (11, 19) angelenkt ist, daß die Schließung der Zangenbacken (21) des Greifers (20) in einer Stellung der Griffbranchen (13) erfolgt, in der zwischen deren proximalen Enden (16) noch ein Abstand (A) verbleibt, und daß die Griffbranchen (13) des Manipulators (12) in der Verschwenkebene elastisch biegsam ausgebildet sind, wobei ihre Elastizität so gewählt ist, daß zur Verbiegung der Griffbranchen (13) eine Kraft erforderlich ist, die mindestens der zum Halten der Nadel (22) zwischen den Zangenbacken (21) aufgebrauchten Kraft entspricht.

2. Nadelhalter nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Griffbranchen (13) im wesentlichen symmetrisch zur Achse des Schaftes (11) angeordnet sind.
3. Nadelhalter nach den Ansprüchen 1 und 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Griffbranchen (13) im Bereich ihrer proximalen Griffenden (16) Vorsprünge (17) aufweisen, mit denen sie untereinander verriegelbar sind.

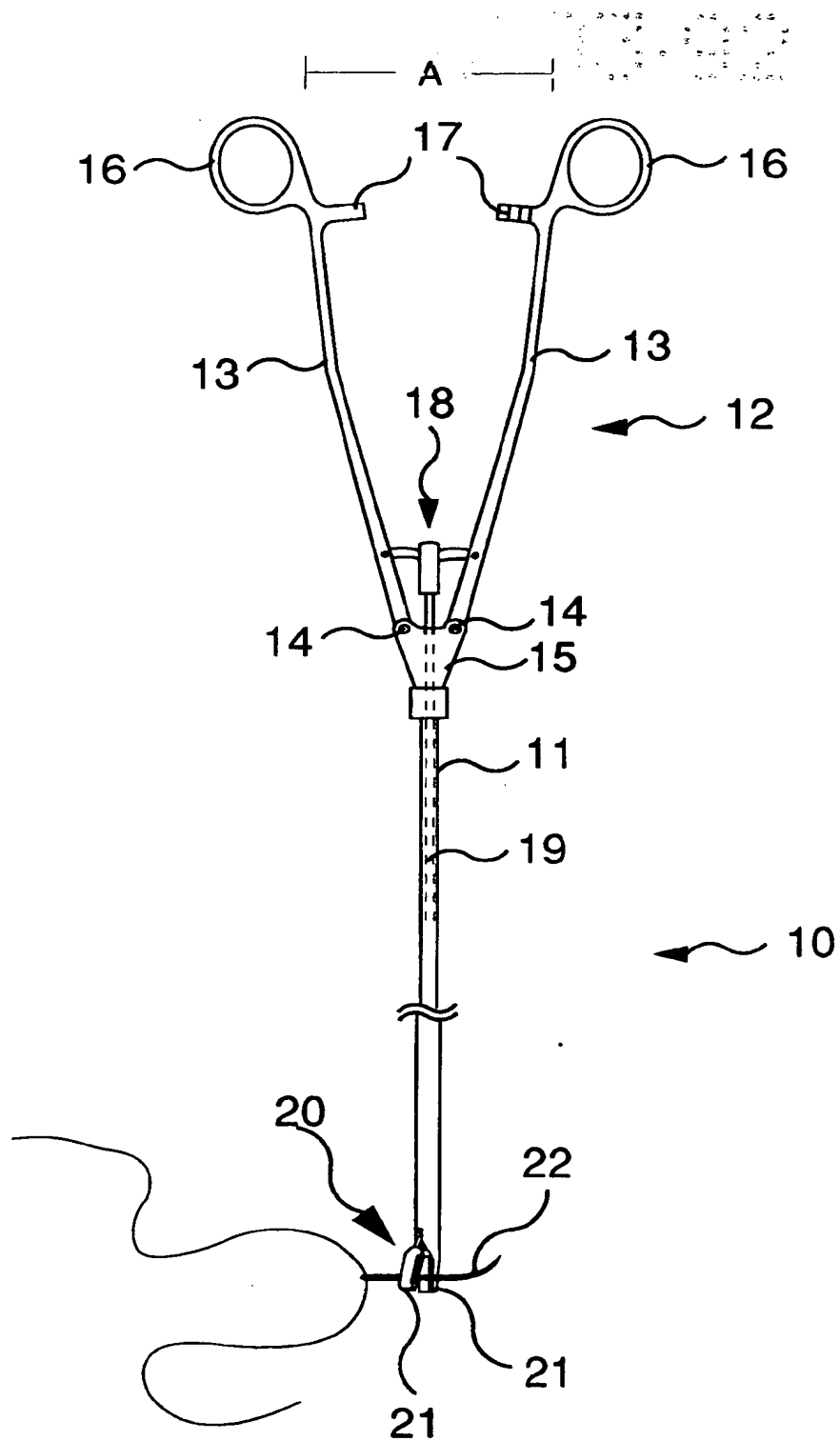


Fig. 1

9203041U1

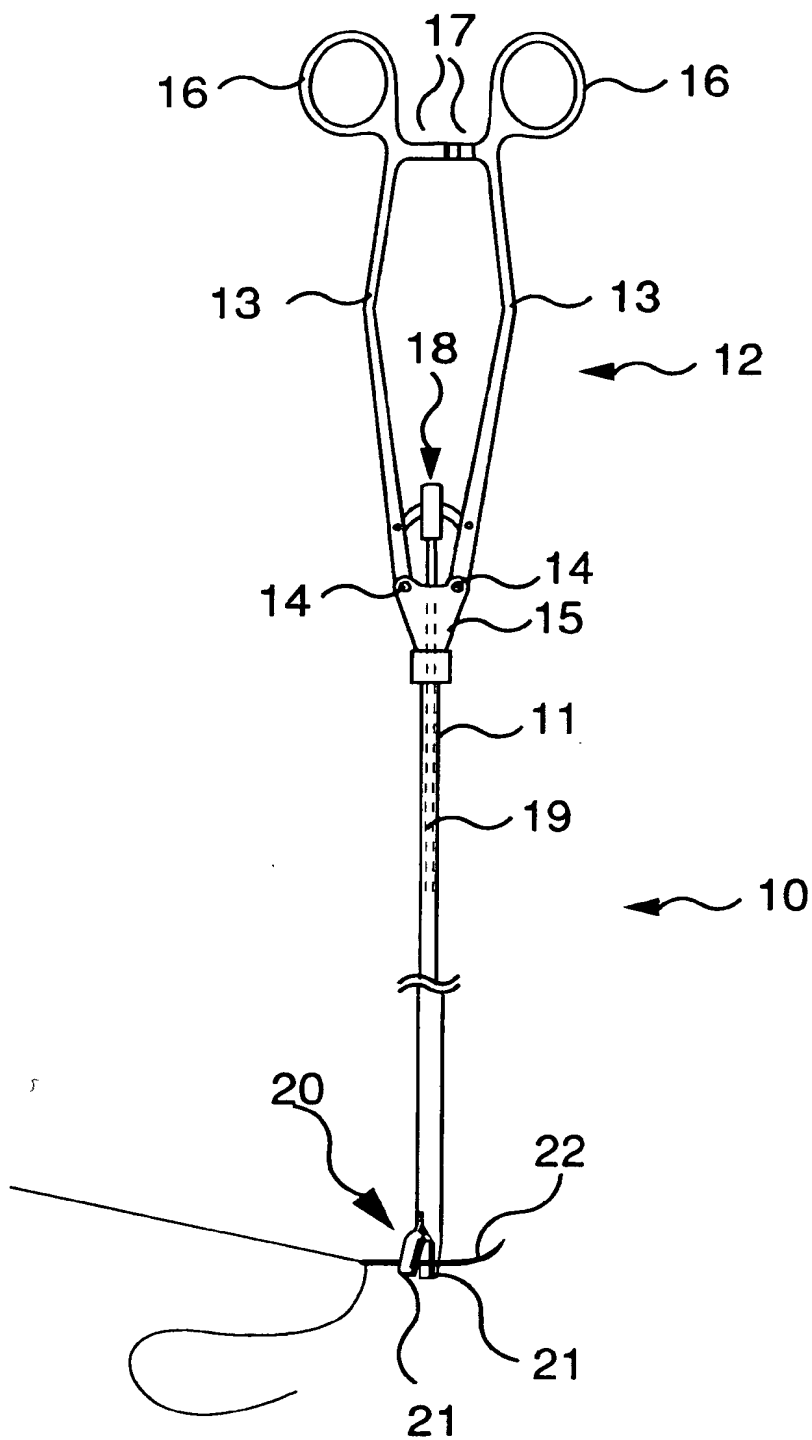


Fig. 2

9203041

